

10 SEP 2004

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. September 2003 (25.09.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2003/078365 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **C07C 45/50**,  
29/141, 29/16

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/002383**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. März 2003 (08.03.2003)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
102 11 652.0 15. März 2002 (15.03.2002) DE  
102 27 995.0 22. Juni 2002 (22.06.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **OXENO OLEFINCHEMIE GMBH** [DE/DE];  
Paul-Baumann-Strasse 1, 45772 Marl (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **TÖTSCH, Wal-**  
**ter** [AT/DE]; Heyerhoffstrasse 148, 45770 Marl (DE).  
**ARNOLDI, Detlef** [DE/DE]; Flämingstrasse 4, 45770  
Marl (DE). **KAIZIK, Alfred** [DE/DE]; Gendorfer Strasse  
30, 45772 Marl (DE). **TROCHA, Martin** [DE/DE];  
Untere Fuhr 28, 45136 Essen (DE).

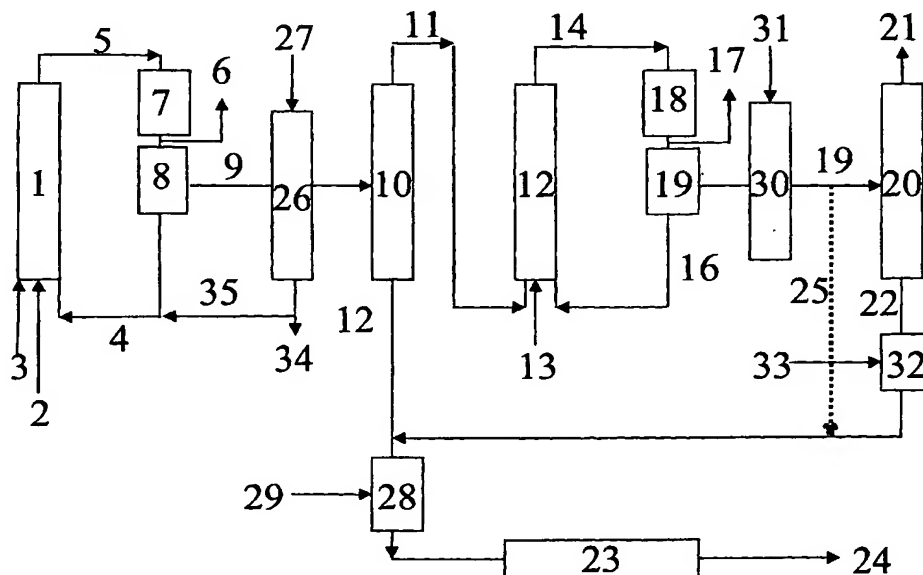
(74) Gemeinsamer Vertreter: **OXENO OLEFIN-**  
**CHEMIE GMBH**; Intellectual Property Management,  
Patente-Marken, Bau 1042 - PB 15, 45764 Marl (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE HYDROFORMYLATION OF OLEFINS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HYDROFORMYLIERUNG VON OLEFINEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for producing alcohols by the hydroformylation of olefins or olefin mixtures, separation of the catalyst and subsequent hydrogenation. According to said method, an extraction is carried out after the separation of the catalyst and prior to the hydrogenation of the aldehydes.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

Best Available Copy



SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(84) Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts:**

5. Februar 2004

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Alkoholen durch Hydroformylierung von Olefinen oder Olefingemischen, Abtrennen des Katalysators und anschließende Hydrierung, wobei nach der Abtrennung des Katalysators und vor der Hydrierung der Aldehyde eine Extraktion durchgeführt wird.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/02383

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C07C45/50 C07C29/141 C07C29/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 172 349 A (OXENO OLEFINCHEMIE GMBH) 16 January 2002 (2002-01-16) cited in the application the whole document	1-11
Y	US 2 816 933 A (MERTZWEILLER JOSEPH K) 17 December 1957 (1957-12-17) column 4, line 32 -column 5, line 37; figure 1	1-11
Y	WO 93 24437 A (EXXON CHEMICAL PATENTS INC) 9 December 1993 (1993-12-09) page 22 -page 23; figure 1	1-11
Y	DE 199 39 491 A (BASF AG) 22 February 2001 (2001-02-22) the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

7 October 2003

Date of mailing of the International search report

17/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bonnevalle, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No  
 PCT/EP 03/02383

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1172349	A	16-01-2002	DE 10034360 A1	24-01-2002
			BR 0102718 A	26-02-2002
			CA 2353061 A1	14-01-2002
			CN 1333201 A	30-01-2002
			CZ 20012521 A3	13-03-2002
			EP 1172349 A2	16-01-2002
			JP 2002053501 A	19-02-2002
			PL 348628 A1	28-01-2002
			US 2002028974 A1	07-03-2002
			ZA 200105781 A	22-01-2002
US 2816933	A	17-12-1957	NONE	
WO 9324437	A	09-12-1993	US 5237105 A	17-08-1993
			BR 9306438 A	30-06-1998
			CA 2135885 C	08-10-2002
			DE 69309675 D1	15-05-1997
			DE 69309675 T2	24-07-1997
			WO 9324437 A1	09-12-1993
			EP 0642488 A1	15-03-1995
			JP 7507285 T	10-08-1995
			SG 47945 A1	17-04-1998
			BR 9306417 A	15-09-1998
			EP 0649399 A1	26-04-1995
			JP 7507320 T	10-08-1995
			WO 9324438 A1	09-12-1993
DE 19939491	A	22-02-2001	DE 19939491 A1	22-02-2001
			CN 1370137 T	18-09-2002
			WO 0114297 A1	01-03-2001
			EP 1204624 A1	15-05-2002

## INTERNATIONALLER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/02383

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C07C45/50 C07C29/141 C07C29/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C07C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 172 349 A (OXENO OLEFINCHEMIE GMBH) 16. Januar 2002 (2002-01-16) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-11
Y	US 2 816 933 A (MERTZWEILLER JOSEPH K) 17. Dezember 1957 (1957-12-17) Spalte 4, Zeile 32 -Spalte 5, Zeile 37; Abbildung 1	1-11
Y	WO 93 24437' A (EXXON CHEMICAL PATENTS INC) ) 9. Dezember 1993 (1993-12-09) Seite 22 -Seite 23; Abbildung 1	1-11
Y	DE 199 39 491 A (BASF AG) 22. Februar 2001 (2001-02-22) das ganze Dokument	1-11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Oktober 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/10/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bonnevalle, E

## INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/02383

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1172349	A	16-01-2002	DE 10034360 A1	24-01-2002
			BR 0102718 A	26-02-2002
			CA 2353061 A1	14-01-2002
			CN 1333201 A	30-01-2002
			CZ 20012521 A3	13-03-2002
			EP 1172349 A2	16-01-2002
			JP 2002053501 A	19-02-2002
			PL 348628 A1	28-01-2002
			US 2002028974 A1	07-03-2002
			ZA 200105781 A	22-01-2002
US 2816933	A	17-12-1957	KEINE	
WO 9324437	A	09-12-1993	US 5237105 A	17-08-1993
			BR 9306438 A	30-06-1998
			CA 2135885 C	08-10-2002
			DE 69309675 D1	15-05-1997
			DE 69309675 T2	24-07-1997
			WO 9324437 A1	09-12-1993
			EP 0642488 A1	15-03-1995
			JP 7507285 T	10-08-1995
			SG 47945 A1	17-04-1998
			BR 9306417 A	15-09-1998
			EP 0649399 A1	26-04-1995
			JP 7507320 T	10-08-1995
			WO 9324438 A1	09-12-1993
DE 19939491	A	22-02-2001	DE 19939491 A1	22-02-2001
			CN 1370137 T	18-09-2002
			WO 0114297 A1	01-03-2001
			EP 1204624 A1	15-05-2002